

表面張力

田中 宏 藏岡 賢 松岡 亮佑 末広 和人 佐藤 宏樹

要旨

アメンボが水面に浮かんでいる理由が，表面張力によるものだと知って，興味を持ったから。

キーワード：表面張力，濃度，温度，物質

1 序論

私たちは，コップいっぱい液体を入れてもこぼれないことや，アメンボが水面に浮かんでいるのを見て疑問に思い調べました。本研究ではまず，水に溶かす溶質や水の温度の変化によって表面張力の大きさは変化するのかについて調べた。

2 仮説の設定と検証

(1) 仮説の設定

表面張力の大きさの違いは，何によるものなのか，次の仮説を設定し，実験をして検証を試みた。

【仮説】 表面張力の大きさは，水に溶かす溶質の種類では変化しないが，水の温度の違いによって変化する。

(2) 検証方法

ビーカーに水200gを量りとり，食塩，砂糖を一定量水に溶かし，その溶液をこまごめピペットで吸い取り，電子天秤の上に置いた別のビーカーに10滴，滴下しその質量の平均値を量った。

準備物 ビーカー，精製水，食塩，砂糖，こまごめピペット，電子てんびん
 薬包紙，さじ

3 結果

実験結果より図1, 図2のようになった

実験方法

温度を決め測定する液体の濃度を変えながらこまごめピペットで10滴垂らすという滴下による実験で測定しました。

表1 塩水

	低温水 (約4℃)	常温水	高温水 (約60℃)
3%	0.50	0.45	0.42
5%	0.51	0.47	0.43
9%	0.53	0.48	0.46
13%	0.55	0.50	0.50

表2 砂糖水

	低温水 (約4℃)	常温水	高温水 (約60℃)
3%	0.52	0.50	0.47
5%	0.51	0.50	0.47
9%	0.51	0.50	0.47
13%	0.52	0.50	0.48

なお各実験結果は、5回行った値の平均値である。

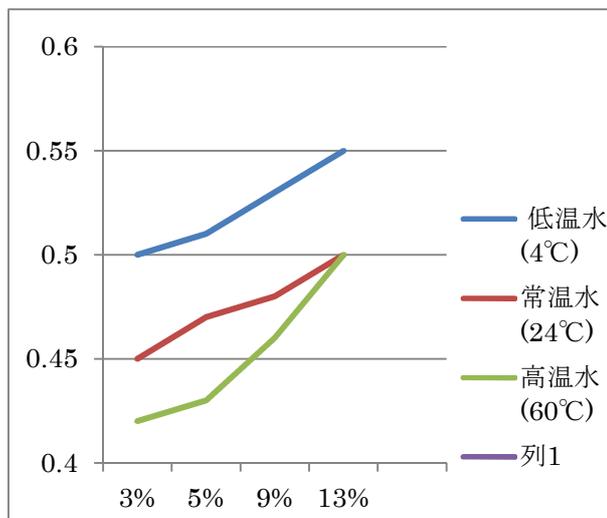


図1 (塩水)

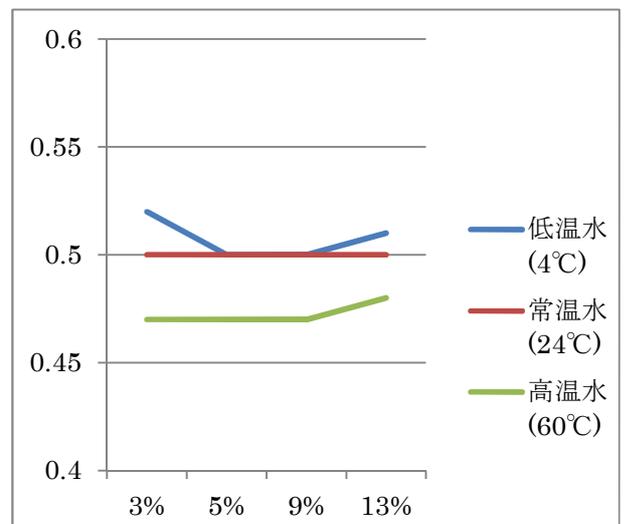


図2 (砂糖水)

4 結論

今回の実験において表面張力は、「物質」、「温度」によって変化することが明らかになった。温度が上がれば低くなる。これは温度が上がることで、分子の運動が活発となり、分子間の斥力となるからである。また、不純物によっても影響を受ける。

*謝辞

本研究に当たっては、用具をご提供いただき、アドバイザーとして熱心にご指導していただいた岡山県立倉敷天城高等学校の中尾 先生、浜本 先生に感謝いたします。